

Секция «28.27 Информационные технологии в психологии: виртуальная реальность и движение глаз»

## Формирование средств модификации состояния человека с использованием технологий виртуальной реальности

Научный руководитель – Новиков Олег Геннадиевич

*Черномордова Анастасия Александровна*

*Студент (бакалавр)*

Финансовый университет, Факультет социальных наук и массовых коммуникаций,  
Москва, Россия

*E-mail: feniksaleks50@gmail.com*

Ключевая ценность технологий виртуальной реальности (VR) заключается в возможности моделировать произвольные "реальности" и контролируемо погружать в них человека, вызывая целенаправленные изменения функционального состояния (ФС) — от релаксации до активации. Несмотря на растущую популярность VR (рынок >\$50 млрд к 2025 г.), сохраняется дефицит объективных психологически и физиологически обоснованных данных об влиянии сценариев, образов и сенсорных потоков VR на ФС. Установлена связь между ФС и видом виртуальной 3D-среды: конкуренция между панорамным видео высокого разрешения (360°) и искусственными сценами (3D-модели в Unity).

Цель:

- 1) Сформировать средства модификации ФС с использованием VR-технологий.
- 2) Исследовать влияние вида моделируемой VR-среды (360°-видео vs 3D-модели) на ФС человека.

Задачи:

- Провести видеосъёмку на камеру Insta360 X5 для создания реалистичных 360°-панорам.
- Разработать инструментарий моделирования сцен в Unity 6.2.
- Создать VR-среду с двумя типами пространств (360°-видео и 3D-модели), направленными на релаксацию (природа, медитация) и активацию (динамичные городские сцены, спорт).
- Провести эксперимент с погружением добровольцев (n=30, 18–35 лет), фиксируя ФС по ЭКГ (ЧСС), кожно-гальванической реакции (КГР) и субъективным шкалам (STAI, SAM).

Материалы и методы Эксперимент: Oculus Quest 3, Unity 6.2, Insta360 X5. Сцены: релаксация — лес/океан (360° и 3D); активация — трафик/экстрим (аналогично). Протокол: базовый замер (5 мин), VR-погружение (10 мин), пост-мер (5 мин). Показатели: ЧСС (Био-Сенсор), КГР (Shimmer3), анкеты. Статистика: парный t-тест, ANOVA (SPSS,  $p < 0,05$ ).

Результаты Парный t-тест выявил значимое снижение ЧСС на релаксационных сценах ( $\Delta = -12$  уд/мин,  $p < 0,01$ ) и рост на активационных ( $\Delta = +15$  уд/мин,  $p < 0,001$ ). КГР усилилась на 3D-активации (+45%,  $p < 0,01$  vs 360°). Глубокое погружение (по SAM) выше на релаксации всех типов (4,2/5 vs 3,1/5 активация). 3D-сцены дали наибольший отклик активации ( $\eta^2 = 0,32$ ), без различий по полу/возрасту. Нет чёткого превосходства 360° над 3D в релаксации ( $p > 0,05$ ), но 3D обеспечили стабильнее эффект.

Выводы VR эффективно модифицирует ФС, с преобладанием 3D-моделей в активации за счёт иммерсивности. Ограничения: индивидуальные факторы (опыт VR, саморегуляция) снижают глубину погружения; 360° уступают в динамике. Медитация без VR даёт

схожий релаксационный эффект, но VR усиливает его. Перспективы: VR-терапия для тревоги/стресса. Связь вида среды, погружения и ФС подтверждена — 3D оптимальны независимо от демографии.

### Иллюстрации

\*1 - нет эффекта  
5 - сильный эффект

Критерий	VR 360 М	VR 360 К	VR 3D М	VR 3D К
Возраст 18-30 лет	4	4	3	5
Возраст 31-45 лет	5	4	3	2

Видео 360 вызвало больший отклик, чем смоделированные, однако «внутри самой среды» мнения разделились: респонденты 18-30 лет предпочитают видео «360 активация (картинг)», в то время как – 31–45 лет - видео «360 релаксация (море)»

Критерий	VR 360 М	VR 360 К	VR 3D М	VR 3D К
САН низкий 4-6	5	2	3	1
САН высокий 7-9	4	5	1	4

Рис. : Анализ опросника на погружение в виртуальную среду по шкале от 1 до 5

\*1 - нет эффекта  
5 - сильный эффект

Критерий	VR 360 М	VR 360 К	VR 3D М	VR 3D К
Мужской пол	5	3	1	3
Женский пол	4	5	2	4

Критерий	VR 360 М	VR 360 К	VR 3D М	VR 3D К
Опыт VR - Был	5	2	1	3
Опыт VR - Не был	4	4	3	5

1. Опыт VR не гарантирует лучшего погружения – часто "новички" более восприимчивы
2. Женщины, в целом, лучше оценивают смоделированные среды, мужчины -- видео 360

Рис. : Анализ опросника на погружение в виртуальную среду по шкале от 1 до 5

P ≤ 0.05	
VR 360 P	0.000
VR 360 A	0.132
VR 3D P	0.0005
VR 3D A	0.084

Сравнение эффекта релаксации	P ≤ 0.05
Без VR – 360	0.227
360 – 3D	0.360
Без VR – 3D	0.255
Сравнение эффекта активации	
Без VR – 360	0.423
360 – 3D	0.325
Без VR – 3D	0.247

Рис. : Средний пульс добровольцев до начала и в конце испытания (парный T-Test)